

三重県はCO₂を1990年には2490万t排出し、2006年には2756万t排出した。本報告では、三重県が1990年比で2030年に二酸化炭素(CO₂)排出量を25%削減する姿を描いた。単純にCO₂排出量削減だけを考えるのではなく、三重県が将来、若い世代にも高齢世代にも住みやすい地域のモデルケースを提供できるようになることを考えた。

すでに顕在化している人口減少、生涯未婚率の増加は若い世代が十分な収入を得て家庭をつくるという旧世代が培ってきた社会の在り方を継承できないことが原因で、その原因を取り除くのに介護や、生活支援・介護ロボットの開発・生産、優れた二次電池の開発・生産などの新しい分野での雇用が生まれることを想定した。

限界集落と言われる過疎化した集落にロボットを活用し、またロボット開発拠点とする工夫を行うことにより、都会よりシニア・ユートピアを求めて移住する人たちが増えることを理想のひとつとした。

以上のような地域社会形成も含めた将来への道筋を、CO₂排出量削減に含めて検討した。

1. CO₂排出量を大幅に削減するために、

工場など産業部門での電力消費量、燃料消費によるCO₂排出量ともに2006年比で2割削減する。省エネ努力と、現在の自動車や液晶などから主力を二次電池やロボットなどへと転換することにより、2割削減を目指す。

運輸部門は100%電気自動車に転換する。それに必要な電力は、発電所のフル稼働で賄う。すなわち発電所は従来のようなピーク・オフピークの差から低い設備利用率に甘んじていた状態を脱して、ほぼ負荷平準化された状態で高い設備利用率を保ちながら、必要な電力を提供して社会を今まで以上に支えることになる。

民生家庭部門では、生活支援・介護ロボットが65歳以上の高齢者4人に一人に普及する。しかし、それ以外ではエネルギー消費量は人口減少に比例して2006年より10%減少する。

民生業務部門でも人口減少10%に比例して、エネルギー(電力および燃料)の消費量も10%減少する。以上の結果、表のような電力と化石燃料消費の変化が発生する。

年間のエネルギー消費量を 2006 年と 2030 年で比較する表

	電力消費量		燃料消費量	
	(億 kWh)		(CO2 換算万トン)	
	2006 年	2030 年	2006 年	2030 年
産業部門	95.3	76.2	1162	930
運輸部門	2.5	36.3	449	0
民生家庭部門	31.2	35.4	106	95
民生業務部門	52.5	47.3	65	59
その他		0	232	113
(合 計)	181	195	2014	1197

2. カーボンフリーの発電事業を開発する
 - a 三重県で計画されている太陽光発電プロジェクトを全て完成させ、2005 年から 2010 年に至る計画容量をそのまま 2030 年まで外挿して 2030 年には 70 万 kW が運転されている。
 - b 三重県で計画されている風力発電が全て完成し、2030 年には 33 万 kW が稼働している。
 - c 三重県が描いている「バイオマスエネルギー導入のイメージ」に沿って、2030 年には林地残材と廃棄物系木質バイオマスの 28% が発電効率 30% で利用されている。
 - d RDF 発電設備がフル稼働して 90% の年間稼働率を想定する。RDF 発電からの電力が県下で優先的に電気自動車に使われる政策を導入する。

3. それでもまだ CO2 25% 削減に不足する 53 万 t (さらに約 9% 削減する分) を次のいずれか、あるいは組み合わせで補完する。

県の森林面積の 30% にあたる保安林の 63% 以上を管理し、かつ CO2 排出権を得るような政策を国に提案して実現する。

海水ウラン回収のパイロットプラントを県内に立地して、年間 30 トン程度のウランを原子力発電所に提供する。その分を CO2 排出権として得られるような政策を国に提案して実現する。

全部で 20 万 kW 程度の原子力発電所を立地する。核不拡散を可能にする新型炉の開発を行うことも視野にいれる。但し、2030 年に間に合う可能性は低い。

4. その他

- 1)伊勢湾の貧酸素状態を解消するために、発電所の冷却水の取水を海底近傍から行う。こうして生態系の健全化を図ったら、発電所の温排水の一部を使って稚魚の孵化・放流を行って、伊勢湾を栽培漁業のメッカにする。
- 2)ボツリオコッカスなど繁殖力の極めて大きい藻類を富栄養化の進んだ湖沼で栽培し、乾燥して固体燃料として使う仕組みを実現する。
- 3)21世紀を拓く若者を育てるため、経験豊富なシニアなどが科学・技術の啓蒙活動を行う仕組みを作る。この活動は県内全てを対象とする。単にシニアの人たちが自分のアイデアや経験だけで教えるのではなく、子供たちが大いに興味を持ち、総合的・系統的に理解し、実験を通じて科学者・技術者への夢をもつようなカリキュラム開発を行う。

5. 電力需要について

2030年には三重県で年間195.2億kWhの需要があると予測した。CO₂排出量抑制のために、その16.3%にあたる31.8億kWhをカーボンフリーの電力で充当しようと考えた。しかし、県内のカーボンフリー電源では約19.3億kWhまでは充足できても、未だ約13億kWh不足すると試算した。その分を炭素固定のために森林管理や海水ウランの開発、あるいは新しい原子力発電技術の開発を考えたが、新しい原子力発電の開発以外は電力を発生しない。新しい原子力発電の開発も2030年に間に合うには時間がなさ過ぎる。

よって、2030年の三重県内の電力需要のうち、電力会社等が供給すべき電力量は183億kWhとなる。

三重県内で2006年に消費された電力は181億kWhであった。よって、一見現状の電力供給容量で足りるように見える。しかし、電力会社には供給責任があり、もし自治体などの太陽光発電や風力発電などがなんらかの原因で発電に支障を起こしたときにも電力会社は100%電力を供給する責任がある。つまり、カーボンフリー電源を導入しても、それが電力会社のものであって、電力会社はその電源による発電に責任をもっている場合に限ってカーボンフリー電源を設置した分、従来型の発電所の容量を減らすことが可能である。

よって、カーボンフリー電源として電力会社が、例えば小型原子力発電所を立地した場合、ここでは19.3億kWhだけを想定したが、この分しか供給責任を伴う発電とは認められない。このように、供給責任という側面から電力会社の発電容量を考えると、2030年には13億kWh不足する。発電所の設備利用率を80%と想定すると約15万kWに相当する規模の発電所が必要になる。これは通常の一基100~150kWhの数の一なので、このような規模の発電所を立地するという意味ではない。

本調査報告では、産業界や民生部門での徹底的な省エネと、電気自動車の100%普及

を考えた。電気自動車が必要とする電力需要は約 36 億 kWh。この分を発電所のオフピークで賄おうとすれば、それが可能であることも試算できた。上に示した 2030 年に不足する 13 億 kWh は 36 億 kWh より小さい。このことは新たに発電所を建設しなくとも（古くなっての建て替えを必要とするだろうが、それを無視すれば）、発電所の設備利用率（稼働率）を上げることにより充足できることが予想される。

本研究では 2030 年に 1990 年比で CO₂ 削減 25%を前提に試算している。実際には本研究で見積もったカーボンフリーの太陽光発電や風力発電などの実現の可能性は大きいだろうか。また、産業部門での 2 割省エネなど、25%削減のためにはかなりの理想を掲げて試算している。現実には、電気自動車の普及も含めて、本研究が掲げる理想の半分程度が実施できる程度ではなかろうか。